航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　　　M2

資　　格	一等航空整備士（回転翼航空機） 一等航空運航整備士（回転翼航空機） 二等航空整備士（共通） 二等航空運航整備士（共通）	題数及び時間	２０題　　　４０分
科　　目	航空法規等　［科目コード０４］	記　　　　号	ＣＣＣＣ０４１４Ｂ２

☆　注　　意　（１）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（２）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆　配　　点　　１問　５点

☆　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問　１　航空法の目的について次のうち誤っているものはどれか。

（1）利用者の福祉の増進
（2）航空の発達
（3）輸送の安全
（4）航空機の航行に起因する障害の防止

問　２　航空法で定義する「航空業務」に含まれているもので次のうち正しいものはどれか。

（1）無線設備の整備
（2）航空保安施設の保守
（3）空港内での航空機の誘導
（4）整備又は改造をした航空機について行う航空法第１９条第2項に規定する確認

問　３　「軽微な保守」作業の定義を記した次の文章で（A）と（B）にあてはまる語句として（1）～（4）のうち正しいものはどれか。

【簡単な（　Ａ　）作業で、緊度又は（　Ｂ　）及び複雑な結合作業を伴わない規格装備品又は部品の交換】

（1）Ａ：修理　　　　　Ｂ：特殊な技量
（2）Ａ：保守予防　　　Ｂ：締結
（3）Ａ：間隙の調整　　Ｂ：特殊な技量
（4）Ａ：保守予防　　　Ｂ：間隙の調整

問　４　新規登録における航空機登録原簿への記載事項で次のうち誤っているものはどれか。

（1）航空機の型式
（2）航空機の製造者
（3）航空機の番号
（4）航空機の駐機場
（5）所有者の氏名又は名称及び住所
（6）登録の年月日

問　５　運用限界等指定書の用途を指定する場合で次のうち正しいものはどれか。

（1）航空機の種類
（2）航空機の等級
（3）航空機の型式
（4）航空機の耐空類別

問　６　装備品等型式承認について次のうち正しいものはどれか。

（1）予備品証明対象部品以外の部品を国産する場合に必要な承認である。
（2）予備品証明対象部品を量産したとき予備品証明を受けずにすむための制度である。
（3）型式承認を取得した部品でも予備品証明は受ける必要がある。
（4）国産部品はすべて型式承認を取得しなければならない。

問　７　予備品証明対象部品で証明のない部品を取り付ける場合で次のうち正しいものはどれか。

（1）装備してから予備品証明を受ける。
（2）装備してから修理改造認定事業場で確認を受ける。
（3）装備する前に修理改造検査を申請する。
（4）交換して整備士が確認する。

問　８　　修理改造検査を受ける必要がある作業の区分は次のうちどれか。
（ただし、滑空機を除く）
（１）修理及び小改造
（２）大修理及び改造
（３）大修理及び大改造
（４）修理及び大改造

問　９　　装備品の認定事業場の種類として次のうち誤っているものはどれか。
（１）装備品の設計及び設計後の検査の能力
（２）装備品の製造及び完成後の検査の能力
（３）装備品の整備及び整備後の検査の能力
（４）装備品の修理又は改造の能力

問　10　　認定事業場の認定の有効期間で次のうち正しいものはどれか。
（１）１年
（２）２年
（３）無期限
（４）業務規程の適用を受ける期間

問　11　　航空整備士についての技能証明を受ける要件で次のうち正しいものはどれか。
（１）年齢、整備経歴及び学歴
（２）国籍、年齢及び整備経歴
（３）国籍、整備経歴及び学歴
（４）年齢及び整備経歴

問　12　　航空機の種類として次のうち正しいものはどれか。
（１）高翼機や低翼機などの区別をいう。
（２）ピストン機やジェット機などの区別をいう。
（３）回転翼航空機や滑空機などの区別をいう。
（４）飛行機輸送T、飛行機普通Nなどの区別をいう。

問　13　　技能証明試験で不正行為があった者について、国土交通大臣がある期間を定めて技能証明の申請を受理しないことができる期間として次のうち正しいものはどれか。
（１）６月以内
（２）１年以内
（３）２年以内
（４）３年以内

問　14　　航空機に表示しなければならない事項で次のうち誤っているものはどれか。
（１）国籍記号
（２）登録記号
（３）所有者の氏名又は名称
（４）使用者の名称

問　15　　航空機に航空日誌を備える義務を有する者は誰か。
（１）機長
（２）航空機の所有者
（３）航空機の使用者
（４）航空従事者

問　16　次の救急用具で60日ごとに点検しなければならないものはどれか。
ただし、航空運送事業者の整備規程に期間を定める場合を除く。

（1）救急箱、落下傘、防水携帯灯
（2）救急箱、非常信号灯、救命胴衣
（3）救命胴衣、救命ボート、落下傘
（4）防水携帯灯、非常信号灯、救命ボート

問　17　「航空機及び装備品の安全性を確保するための強度、構造及び性能についての基準」は、何の附属書であるか。次の中から選べ。

（1）航空法
（2）航空法施行令
（3）航空法施行規則
（4）耐空性審査要領

問　18　夜間において航行する場合に当該航空機を表示する灯火で次のうち正しいものはどれか。

（1）衝突防止灯
（2）衝突防止灯、右舷灯、左舷灯及び尾灯
（3）右舷灯、左舷灯及び非常灯
（4）衝突防止灯、着陸灯

問　19　出発前の確認事項として航空機の整備状況を確認することが義務付けられている者は誰か。

（1）当該航空機の機長
（2）当該航空機の使用者
（3）当該航空機の運航管理者
（4）当該航空機の確認整備士

問　20　ヒューマンエラーの管理において、ヒューマンエラーの発生そのものを少なくする手法として次のうち誤っているものはどれか。

（1）作業後の自己確認の徹底
（2）適切な手順書の設定
（3）作業場環境の充実
（4）適切な配員

航　空　従　事　者　学　科　試　験　問　題　M6

資　格	二等航空整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	２０題　　１時間
科　目	機　　体　［科目コード：０９］	記　号	Ｔ２ＨＸ０９１４Ｂ０

☆　注　意（1）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は、「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆　配　点　　１問　　５点

☆　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　標準大気に関する説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）海面上における温度が１５℃であること
（Ｂ）海面上における気圧が水銀柱２９.９２inであること
（Ｃ）乾燥した完全ガスであること
（Ｄ）海面上からの温度勾配が－０.００６５℃／mで、ある高度以上で温度は一定であること

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問２　対気速度に関する説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）ＣＡＳは真対気速度である。
（Ｂ）ＥＡＳは等価対気速度である。
（Ｃ）ＩＡＳは指示対気速度である。
（Ｄ）ＴＡＳは較正対気速度である。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問３　気圧高度と密度高度との関係で次のうち正しいものはどれか。

（１）気圧高度と密度高度は常に等しい。
（２）温度に関係なく気圧高度が密度高度より高い。
（３）標準大気のときは気圧高度が密度高度より低い。
（４）標準大気より温度が低いと、密度高度が気圧高度より低い。

問4　耐火性材料に関する説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）第１種耐火性材料とは鋼と同程度またはそれ以上の熱に耐える材料をいう。
（Ｂ）第２種耐火性材料とはアルミニウム合金と同程度またはそれ以上の熱に耐える材料をいう。
（Ｃ）第３種耐火性材料とは発火源を取り除いた場合、危険な程度には燃焼しない材料をいう。
（Ｄ）第４種耐火性材料とは点火した場合、激しくは燃焼しない材料をいう。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問５　マグネシウム合金の説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）マグネシウム合金は実用金属中最も軽い。
（Ｂ）２００～３００℃に加熱すると延性が増し加工性が良くなる。
（Ｃ）溶接時は不活性ガスやフラックスで空気を遮断する必要がある。
（Ｄ）切削くずが発火したら砂や水をかけて消火する。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問６　フッ素ゴムの説明として次のうち誤っているものはどれか。

（１）スカイドロール（不燃性作動油）のシール材として用いられる。
（２）使用温度範囲は、－５５～３００℃くらいである。
（３）耐鉱油性、電気絶縁性に優れている。
（４）耐熱性に優れている。

問７　フィギュア・オブ・メリットの説明として次のうち正しいものはどれか。

（１）オートローテーションでの誘導速度のことである。
（２）ブレードの先端速度比のことである。
（３）ホバリング時の回転翼の効率のことである。
（４）円板荷重を機体重量で割った値である。

問８　ヘリコプタの前進飛行速度が制限される理由で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）エンジンの回転速度限界
（Ｂ）テール・ロータのアンチトルクが過大となるため
（Ｃ）メイン・ロータ・ブレードの強度限界
（Ｄ）メイン・ロータ・ブレードの風圧中心が移動するため

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問９　ブレードの捩り下げの説明として次のうち正しいものはどれか。

（１）揚抗比が大きくなる。
（２）剛比（Solidity）を大きくするため
（３）複合材ブレードには必要ない。
（４）ホバリング時にロータ効率を向上させる効果がある。

問 10　スワッシュ・プレートの作用として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）機体の横安定を増加させる。
（B）ロータのサイクリック・ピッチ制御を行う。
（C）エンジンとロータの回転速度を自動調整する。
（D）ロータのダイナミック・バランスを自動調整する。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 11　ブレードのコーニング角を決定するものとして次のうち正しいものはどれか。

（1）ブレードの自重と回転数
（2）ブレードの形状と機体自重
（3）ブレードの揚力と遠心力
（4）ブレードの揚力と抗力

問 12　飛行中、メイン・ロータ・ブレードのラグ角が最大になるのは次のうちどれか。

（1）高回転低出力時
（2）低回転高出力時
（3）ホバリング時
（4）オートローテーション時

問 13　必要パワーと利用パワーの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）エンジンから利用可能なパワーを利用パワーという。
（B）飛行するために必要なパワーを必要パワーという。
（C）大気圧力が減少すると利用パワーは減少する。
（D）ホバリング時は利用パワー　≧　必要パワーである。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 14　ヘリコプタの地面効果に関する説明として次のうち誤っているものはどれか。

（1）地面効果があると必要パワーは減少する。
（2）機体の速度が増加するにつれ地面効果は増加する。
（3）地面効果がある状態をIGE（ In Ground Effect ）という。
（4）顕著に現れるのは回転面までの高さがロータの半径ぐらいまでである。

問 15　複合材ブレードの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）主強度部材にはヤング率が小さく許容疲労歪の大きいものが適している。
（B）ガラス繊維、炭素繊維、アラミド繊維などの繊維強化複合材料（ FRP ）が使用されている。
（C）外皮は捩り剛性を高めるため繊維方向を長手方向に対して直角に配置している。
（D）金属製ブレードに比べ、亀裂の進展は極めて小さい。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 16　高度-速度包囲線図（H-V線図）に関する説明として次のうち誤っているものはどれか。

（1）飛行回避領域を示したものである。
（2）高度は気圧高度を使って表される。
（3）速度は対気速度を使って表される。
（4）デッド・マンズ・カーブとも呼ばれる。

問 17　油圧系統に使用される作動油に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）腐食性が少なく、火災に対する安全性が高いこと
（B）圧縮性があり、使用中に泡立たないこと
（C）最大の摩擦抵抗で配管を流れ、良好な潤滑性のあること
（D）温度変化に対して粘性、流動性の変化が少なく、熱膨張係数が大きいこと

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 18　火災検知器について次のうち誤っているものはどれか。

（1）サーモカップル型はセンサの抵抗変化により検知する。
（2）サーマル・スイッチ型はバイメタルにより検知する。
（3）圧力型はセンサ内部にガスが封入されている。
（4）抵抗式ループ型のセンサはセラミックや共融塩を利用し、温度上昇を電気的に検知する。

問 19　遠心型燃料ポンプの特徴で次のうち誤っているものはどれか。

（１）インペラを高速で回転させ遠心力によって燃料を送り出す。
（２）強制排出方式のものではないのでリリーフ・バルブの必要はない。
（３）燃料をかくはんするためガス（ Vapor ）の発生量が多い。
（４）ポンプ不作動時は燃料の流れを阻害する。

問 20　重量2,５００kg、重心位置が基準線前方２cmのヘリコプタで、基準線後方５cm位置にある燃料を１００kg消費した場合の重心位置で次のうち最も近い値を選べ。

（１）基準線前方　1.４0cm　　（２）基準線後方　1.４0cm
（３）基準線前方　1.７0cm　　（４）基準線後方　1.７0cm
（５）基準線前方　2.３0cm　　（６）基準線後方　2.３0cm
（７）基準線前方　2.６0cm　　（８）基準線後方　2.６0cm

航空従事者学科試験問題　　M25

資　格	二等航空整備士　（回転翼航空機）	題数及び時間	２０題　１時間
科　目	ピストン発動機〔科目コード１８〕	記　号	Ｔ２ＨＰ１８１４Ｂ０

☆注　意　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　点　１問　５点

☆判定基準　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　耐空性審査要領の「定義」で次のうち誤っているものはどれか。

（1）「動力装置」とは、航空機を推進させるために航空機に取付けられた動力部、部品及びこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
（2）「吸気圧力」とは、指定された点で測定した吸気通路の絶対静圧力をいい、通常水銀柱 cm(in) をいう。
（3）「回転速度」とは、特に指定する場合の外は、ピストン発動機のクランク軸又はタービン発動機のロータ軸の毎時回転数をいう。
（4）「回転翼面」とは、ピッチ不変軸に垂直な基準面をいう。

問 2　ピストン・エンジンに必要な具備条件で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）馬力当たりの重量が軽いこと
（B）高い燃料消費率であること
（C）エンジン前面面積が小さいこと
（D）振動が少ないこと

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問 3　１馬力(HP) の値で次のうち正しいものはどれか。

（1）75 ft·lb/s
（2）550 ft·lb/s
（3）736 kg·m/s
（4）746 kW

問 4　熱力学の第 1 法則に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）熱はエネルギの一つの形態であり仕事に変換できるが仕事を熱に変換することはできない。
（2）熱の仕事当量と仕事の熱当量の関係は比例する。
（3）熱と仕事はどちらも固有のエネルギ形態であり相互に変換することはできない。
（4）熱力学の第 1 法則は「エネルギ保存の法則」ともいう。

問 5　完全ガスの状態変化で次のうち正しいものはどれか。

（1）定圧変化では外部から得る熱量は全て外部への仕事となる。
（2）断熱変化では膨張時は温度が下がり、圧縮時は温度が上がる。
（3）定容変化では外部から得る熱量はその一部が内部エネルギの増加となり、残りが外部への仕事となる。
（4）定温変化では外部から得る熱量は全て内部エネルギとなる。

問 6　エンジン出力の説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）エンジン出力は吸気圧力に比例する。
（B）排気背圧が増すと吸気圧力も増しエンジン出力は増加する。
（C）一定容積、一定圧力の混合気を冷却するとエンジン出力は増加する。
（D）高度が上昇すればエンジン出力は減少する。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 7　バルブ・オーバラップに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）排気ガスの掃気効果を上げる。
（B）流入混合気による温熱効果がある。
（C）オーバラップ角は２０～４５°位である。
（D）流入混合気を少なくする効果がある。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 8　エンジン運転中にブリザ・パイプから常時煙が出ている場合の原因で次のうち正しいものはどれか。

（1）早期着火
（2）気化器の凍結
（3）ピストン・リングやシリンダの摩耗
（4）シリンダ・ヘッド・テンプの過度な上昇

問 9　ピストン・リングの役目で次のうち誤っているものはどれか。

（1）燃焼室内のガス圧力を高く保つ。
（2）シリンダ内壁とピストン・リングの摺動面に適切な油膜を保持する。
（3）ピストンの熱がシリンダ壁に伝わるのを防ぐ。
（4）ピストンが直接シリンダに接触するのを防ぐ。

問 10　ベアリングに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）プレーン・ベアリングは点接触であり、大きな荷重に耐え摩擦が大きい。
（B）プレーン・ベアリングはスラスト荷重に適している。
（C）ボール・ベアリングは摩擦が大きく高速回転に適さない。
（D）ボール・ベアリングはラジアル荷重とスラスト荷重に適している。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 11　排気弁の中に軸を中空にして金属ナトリウムを封入したものがあるが、その理由で次のうち正しいものはどれか。

（1）　振動吸収のため
（2）　重量軽減のため
（3）　冷却のため
（4）　防食のため

問 12　吸気圧力計の説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）　インテーク・マニホールドの入口と出口の差圧を指示する。
（2）　インテーク・マニホールド内の絶対圧力を指示する。
（3）　インテーク・マニホールドと外気圧力の差圧を指示する。
（4）　インテーク・マニホールドとシリンダ内の差圧を指示する。

問 13　排気系統の目的で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　背圧を高めながら排気効率を上げる。
（B）　集合排気管にすることで各シリンダの燃焼状態を判断できる。
（C）　人体に有害な高温の排気ガスを機外に排出する。
（D）　高温の排気ガスは吸気の予熱、機内の暖房にも活用されている。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 14　クランク・シャフトに対するダイナミック・ダンパの目的で次のうち正しいものはどれか。

（1）　捩り振動を吸収する。
（2）　曲げ振動を吸収する。
（3）　静釣合いをとる。
（4）　シャフト・ベアリングの振動を吸収する。

問 15　エンジンの振動の原因で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　トルクの変動
（B）　クランク軸の捩り振動
（C）　クランク軸の曲げ振動
（D）　往復慣性力と回転慣性力の不釣合い

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 16　デトネーションの発生原因で次のうち正しいものはどれか。

（1）　末端ガスが発火遅れをしたとき
（2）　末端ガスが圧力低下したとき
（3）　末端ガスが温度低下したとき
（4）　耐爆性の高い燃料を使用したとき

問 17　ロング・リーチ点火栓の説明で次のうち正しいものはどれか。

（1） 点火栓取付けねじ部の長い点火栓である。
（2） 電極間の間隙の広い点火栓である。
（3） 火花の発火時間の長い点火栓である。
（4） 限界使用時間の長い点火栓である。

問 18　滑油系統の油温調節器に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A） 湿式系統では滑油ポンプの後流に油温調節器を設けて冷却している。
（B） バイパス・バルブは油温によりオイル・クーラを通す油量を制御する。
（C） オイル・クーラは滑油の熱を空気に伝えることにより油温を下げる。
（D） オイル・クーラはコアとバイパス・ジャケットで構成されている。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 19　熱電対式のシリンダ・ヘッド・テンプ指示系統の説明で（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（4）の中から選べ。

（A） 機体電源が無くても指示する。
（B） リード線が断線すると指示が高温側に振り切れる。
（C） 全シリンダの受感部を直列に接続している。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 無し

問 20　吸気系統内に発生する着氷の種類で次のうち誤っているものはどれか。

（1） インパクト・アイス
（2） ベンチュリ・アイス
（3） スロットル・アイス
（4） エバポレーション・アイス

航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　　M19

資　　格	二等航空整備士　（回転翼航空機）	題数及び時間	２０ 題　　１ 時間
科　　目	タービン発動機　〔科目コード１７〕	記　　　号	Ｔ２ＨＴ１７１４Ｂ０

☆ 注　　意　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　　点　　１問　５点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　耐空性審査要領の「定義」で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）「臨界発動機」とは、ある任意の飛行形態に関し、故障した場合に、飛行性に最も有害な影響を与えるような 1 個以上の発動機をいう。
（B）「動力装置」とは、航空機を推進させるために航空機に取付けられた動力部、部品及びこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
（C）「ガス温度」とは、発動機取扱説明書に記載した方法で得られるガスの温度をいう。
（D）「回転速度」とは、特に指定する場合の外は、ピストン発動機のクランク軸又はタービン発動機のロータ軸の毎分回転数をいう。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 2　下表は航空エンジンの分類を示したものである。（ア）～（エ）に入る語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。（1）～（4）の中から選べ。

<table>
<tr><td colspan="3">ピストン・エンジン</td></tr>
<tr><td rowspan="4">（ア）・エンジン</td><td rowspan="2">ジェット・エンジン</td><td>ターボジェット・エンジン</td></tr>
<tr><td>ターボファン・エンジン</td></tr>
<tr><td rowspan="2">（イ）・エンジン</td><td>ターボプロップ・エンジン</td></tr>
<tr><td>ターボシャフト・エンジン</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">（ウ）・エンジン</td><td>ラムジェット・エンジン</td></tr>
<tr><td>パルスジェット・エンジン</td></tr>
<tr><td colspan="3">（エ）・エンジン</td></tr>
</table>

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
（1）	ターボ	軸馬力	ロケット	ダクト
（2）	ターボ	軸出力	ダクト	ロケット
（3）	タービン	軸馬力	ロケット	ダクト
（4）	タービン	軸出力	ダクト	ロケット

問 3　下式は温度の換算に関する計算式を示したものである。　（ア）～（エ）に入る語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。（1）～（5）の中から選べ。　但し、摂氏温度を ℃ 、華氏温度を ℉ とする。

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
（1）	32	100	0	180
（2）	0	180	32	100
（3）	0	100	32	180
（4）	0	32	9	5
（5）	32	9	0	5

【計算式】

$$\frac{℃ - (ア)}{(イ)} = \frac{℉ - (ウ)}{(エ)}$$

問 4　熱力学の法則に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A） 第 1 法則では、熱は機械的仕事に変わり、また機械的仕事は熱に変わる。
（B） 第 1 法則では、機械的仕事と熱量の比は常に一定である。
（C） 第 2 法則では、熱のエネルギを仕事に変えるには熱源だけで十分である。
（D） 第 2 法則では、熱を機械的仕事に変えるには低温の物体から高温の物体に熱を与える場合に限る。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 5　タービン・エンジンとピストン・エンジンの比較に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

（1） 燃焼圧力はタービン・エンジンの方が低い。
（2） 熱効率の値はタービン・エンジンの方が大きい。
（3） 燃料消費率の値はタービン・エンジンの方が大きい。
（4） 製造コストはタービン・エンジンの方が高い。

問 6　ターボシャフト・エンジンに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A） タービン・エンジンの原型となるエンジンである。
（B） 軸出力はガス・ジェネレータの燃料流量をコントロールすることで制御される。
（C） エンジン出力の全てを軸出力として取り出すエンジンのため、排気ガスにわずかに推力を発生するエネルギが残っているが、通常出力として使用されない。
（D） ガス・ジェネレータ・タービンはパワー・タービンとも呼ばれる。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 7　馬力に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

（1） 馬力は動力の単位であり、単位時間当たりの仕事でもある。
（2） 1 馬力は 1 秒間当たり 550 ft・lb の仕事に相当する。
（3） 1 馬力は 1 分間当たり 75 kg・m の仕事に相当する。
（4） 1 馬力は 745 W である。

問 8　出力に影響を及ぼす外的要因に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

（1） 気温が高くなると出力は低下する。
（2） 気圧が高くなると出力は増加する。
（3） 飛行高度が高くなると出力は低下する。
（4） 湿度が高くなると出力は増加する。

問 9　エンジンのステーション表示に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ガス流の状態やエンジン性能の把握などに使用される。
（B）ステーションは通常、数字で表される。
（C）ガスの状態を示す記号として圧力は P 、温度は T が使用される。
（D）小文字のアルファベット表示は静止状態、総合状態を表示する。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 10　下記のターボシャフト・エンジンの 1 分間当たりの回転数で次のうち最も近い値を選べ。

・軸出力　：　785　PS
・パワー・タービン軸トルク　：　15　kg・m

（1）24,200 回転
（2）28,300 回転
（3）33,000 回転
（4）37,500 回転

問 11　遠心式コンプレッサを使用するターボシャフト・エンジンの作動ガス流に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）インペラでは加速するだけである。
（B）ディフューザで速度エネルギを圧力エネルギに変換する。
（C）ディスチャージ・チューブ出口の圧力が最も高くなる。
（D）排気ノズルで加速され大気に放出される。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 12　遊星歯車減速装置の特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）コンパクトで大きな減速比が得られる。
（B）噛合歯数が少ないため歯面荷重が大きい。
（C）入力軸と出力軸は同一線上とならない。
（D）構造が簡素であり、減速比の選定が容易である。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 13　軸流コンプレッサと比較した遠心コンプレッサの特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）高圧力比を得るための多段化が容易でない。
（B）空気流量に対する前面面積が小さい。
（C）製作が複雑になるため製造コストが高い。
（D）構造的に異物の吸入に対して強い。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 14　コンプレッサ圧力比に関する式で次のうち正しいものはどれか。

（1）　$\dfrac{\text{コンプレッサ出口動圧}}{\text{コンプレッサ入口動圧}}$

（2）　$\dfrac{\text{コンプレッサ入口動圧}}{\text{コンプレッサ出口動圧}}$

（3）　$\dfrac{\text{コンプレッサ出口全圧}}{\text{コンプレッサ入口全圧}}$

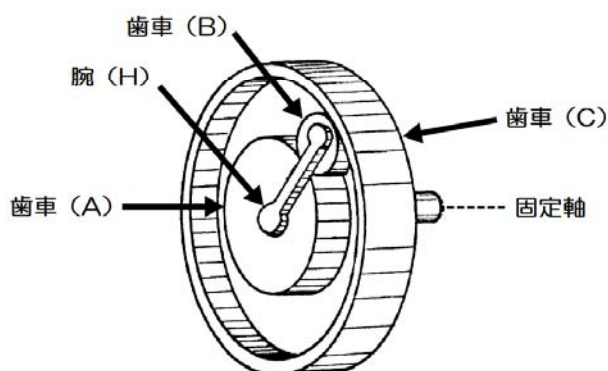
（4）　$\dfrac{\text{コンプレッサ入口全圧}}{\text{コンプレッサ出口全圧}}$

問 15　ディフューザ・セクションに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）　燃焼室出口とタービンとの間にある。
（2）　コンバージェント・ダクトを形成している。
（3）　エンジンの中で最も速度が速くなる。
（4）　エンジンの中で最も圧力が高くなる。

問 16　下図に示す遊星歯車装置で、歯車（A）を固定し、腕（H）を固定軸回り反時計方向に
1 回転させた場合の歯車（C）の回転数で次のうち最も近い値を選べ。

・ 歯車（A）の歯数　：　80
・ 歯車（B）の歯数　：　20
・ 歯車（C）の歯数　：160

（1）　1．5
（2）　3．5
（3）　6．5
（4）　7．5
（5）　9．5

問 17　ジェット燃料に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　タービン・エンジンに使用される燃料には、低蒸気圧ガソリンのケロシン系と灯油のワイド・カット系がある。
（B）　ケロシン系燃料はケロシンを主体としナフサを含んでいる。
（C）　ワイド・カット系燃料はケロシン留分とナフサ留分が混合された燃料である。
（D）　ワイド・カット系燃料の方がケロシン系燃料より析出点が高い。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 18　タービン・エンジン用滑油の具備すべき条件で次のうち誤っているものはどれか。

（１） 全酸価が小さいことが要求される。
（２） 温度による粘度変化が少ないことが要求される。
（３） 良好な油性には粘着性と付着性が必要である。
（４） 比熱や熱伝導率が低いことが必要である。

問 19　燃料ポンプに関する説明で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ） 定容積型燃料ポンプでは、低圧段にギア・ポンプ、高圧段に遠心式ポンプを組み合わせた構成のものが多用されている。
（Ｂ） 定容積型燃料ポンプの吐出量は、エンジンが必要とする量より若干少ない量の燃料を断続的に供給している。
（Ｃ） 可変流量型燃料ポンプには、ジロータ・ポンプが使用されている。
（Ｄ） 可変流量型燃料ポンプの吐出量は、エンジン回転数とサーボ・ピストンのストローク位置によって決定される。

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４　（５）　無し

問 20　耐熱合金の主成分で次のうち誤っているものはどれか。

（１） チタニウムを主成分とするチタニウム基
（２） 鉄を主成分とする鉄基
（３） ニッケルを 50 ％ 以上含有するニッケル基
（４） コバルトを 20 ％ から 65 ％ 含有するコバルト基

航空従事者学科試験問題　　M32

資　格	二等航空整備士　（共　通）	題数及び時間	２０題　　１時間
科　目	電子装備品等　〔科目コード１０〕	記　　号	Ｔ２ＸＸ１０１４Ｂ０

☆注　意　(1)「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

(2) 解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　点　１問　５点

☆判定基準　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　空ごう計器に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

（1）空ごうには、使用目的により密閉型と開放型がある。
（2）気圧高度を知りたい場合は、高度計の気圧補正目盛を″29.92in-Hg″又は″1013 hPa″にセットする必要がある。
（3）標準大気状態の海面上においてCASはTASに等しい。
（4）14,000Ft以上の高高度飛行ではQNH規正、QNH適用区域境界外の洋上飛行中はQFE規正を行う。

問 2　CASに対し各飛行高度での圧縮性の影響による誤差の修正を行った対気速度で次のうち正しいものはどれか。

（1）ＥＡＳ（等価対気速度）
（2）ＩＡＳ（指示対気速度）
（3）ＧＳ（対地速度）
（4）ＴＡＳ（真対気速度）

問 3　弾性圧力計に関する記述について（A）～（C）のうち正しい組み合わせはいくつあるか。　（1）～（4）の中から選べ。

	受感部	使用例及び測定範囲
（A）	ダイヤフラム	油圧計、作動油圧計など高い圧力の測定
（B）	ベロー	吸気圧力計、燃料圧力計など中間の圧力の測定
（C）	ブルドン管	気圧高度計、対気速度計、昇降計など低い圧力の測定

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　無し

問 4　熱起電力に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）鉄－コンスタンタンは温度と熱起電力の比例関係がやや悪く、熱起電力が小さい。
（B）熱起電力を利用する目的で異種金属を接合したものを熱電対という。
（C）クロメルーアルメルは温度と熱起電力との関係が直線に近い。
（D）異種の金属を接続し、接続点（高温接点と冷接点）の間に温度差を与えた場合に発生する電圧のことを言う。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 5　下記の静電容量式液量計に関する文章の空欄に当てはまる語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

静電容量式液量計は、温度が上昇すると燃料が（ア）して容積が（イ）が、（ウ）が（エ）なるので誘電率は（エ）なる。

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
（1）	膨張	減る	容積	大きく
（2）	減少	増す	密度	大きく
（3）	膨張	増す	密度	小さく
（4）	減少	減る	容積	小さく

問 6　下記のジャイロの性質に関する文章の空欄に当てはまる語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

外力を加えない限り一定の姿勢を保持するジャイロの特性を（ア）という。
回転しているジャイロ・ロータの軸を傾けようとして、ある点に外力を加えるとジャイロ・ロータは外力の作用点から、回転方向に（イ）に同じ力がかかったようにに傾く。この特性をジャイロの（ウ）と呼ぶ。

	（ア）	（イ）	（ウ）
（1）	摂動	９０度進んだ位置	剛性
（2）	ドリフト	９０度遅れた位置	自由度
（3）	自由度	９０度遅れた位置	ドリフト
（4）	剛性	９０度進んだ位置	摂動

問 7　コンパス・スイングをすることにより補正されるもので（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）　半円差
（B）　渦流誤差
（C）　加速度誤差
（D）　北旋誤差

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 8　電気の組立単位の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　バール：無効電力の単位
（B）　ボルト・アンペア：皮相電力の単位
（C）　ワット：仕事率の単位
（D）　オーム：電気抵抗の単位

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 9　ボンディング・ワイヤに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）　機体各部の電位差を少なくして無線機器や航法機器の障害を最小にする。
（B）　スパーク放電を防止し、火災の発生を防ぐ。
（C）　機体に人が触った時、静電気ショックが発生するのを防止する。
（D）　接続する場合には、電食を防止するため、材料の組み合わせに注意が必要である。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 10　２８Vの直流電源回路に１２Ωの抵抗２個と６Ωの抵抗１個をすべて並列に結線した場合の電流（A）で次のうち正しいものはどれか。

（1）　0．93
（2）　1．07
（3）　1．4
（4）　9．33

問 11　電流と磁界に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　発電機の原理はフレミングの右手の法則で親指は運動の方向を示す。
（B）　モータの原理はフレミングの左手の法則で親指は電磁力の方向を示す。
（C）　発電機の原理はフレミングの右手の法則で人さし指は誘導起電力の方向を示す。
（D）　モータの原理はフレミングの左手の法則で人さし指は電流の方向を示す。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 12　交流回路における実効値の説明として次のうち正しいものはどれか。

（1）　瞬時値の最大値より大きくなる。
（2）　瞬時値の平均を表したものである。
（3）　瞬時値の最大値を0.707倍した値である。

問 13　容量の異なる３個のコンデンサを直列に接続したときの容量で次のうち正しいものはどれか。

（1）　一番小さなコンデンサの容量よりも小さくなる。
（2）　一番大きなコンデンサの容量よりも大きくなる。
（3）　３つの容量の和になる。
（4）　３つの容量の平均値になる。

問 14　Ｙ結線した３相交流発電機の相電圧と線間電圧の関係として次のうち正しいものはどれか。

（1）　線間電圧は相電圧に等しい。
（2）　線間電圧は相電圧の $\sqrt{3}$ 倍となる。
（3）　線間電圧は相電圧の $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 倍となる。

問 15　Ni-Cdバッテリに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　低温特性がよく-40℃でも規定容量の75%は放電できる。
（B）　重負荷特性は良いが、大電流放電時には電圧が不安定となりやすい。
（C）　熱暴走現象には電解液温度と起電力が関係している。
（D）　充放電時、電解液の比重が変化するため定期的に比重調整が必要である。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 16　ＶＯＲ／DMEに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　VORに関するデータは磁方位ではなく真方位で表示される。
（B）　周波数は超短波なので、到達距離は短いが安定した指示が得られる。
（C）　併設されているDMEと組み合わせれば、現在位置が計算できる。
（D）　指向性（ループ）アンテナと無指向性（センス）アンテナが用いられている。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 17　ILSの説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（4）の中から選べ。

（A）　ローカライザ：滑走路への進入の正しい垂直面内の降下路を指示
（B）　グライド・パス：滑走路への進入の正しい水平面を指示
（C）　マーカ・ビーコン：着陸滑走路末端までの距離の指示

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　無し

問 18　電波高度計の説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）　航空機の姿勢に関わらずアンテナを水平に保つ機構を備えている。
（2）　地表面からの高度を指示する対地高度計である。
（3）　目盛は、小型機では機体が滑走路に静止しているときマイナスを指すように調整する必要がある。
（4）　精密性が要求されるため、気圧補正目盛を備えている。

問 19　オートパイロットのモードの種類で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）VOR/LOCモード
（Ｂ）高度保持モード（Altitude Hold Mode）
（Ｃ）姿勢制御モード（Turn-Knob Mode）
（Ｄ）機首方位設定モード（HDG Select Mode）

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問 20　ELTの説明で（Ａ）～（Ｃ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（４）の中から選べ。

（Ａ）ELTは内蔵した電池で作動する。
（Ｂ）406MHzで捜索救難衛星に識別符号を含むデータを送信する。
（Ｃ）121.5MHzで航空機又は救難用船舶向けに独自の信号音を送信する。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）無し